

**SITUASI DIDAKTIS PADA PEMBELAJARAN KONSEP DASAR
TRIGONOMETRI**

TESIS

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh:

Windy Erlisa

NIM 1706896

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2019**

SITUASI DIDAKTIS PADA PEMBELAJARAN KONSEP DASAR TRIGONOMETRI

Oleh
Windy Erlisa
S. Pd. Universitas Negeri Medan, 2016

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika

© Windy Erlisa 2019
Universitas Pendidikan Indonesia
Desember 2019

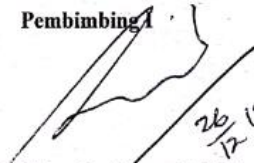
Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

WINDY ERLISA

**SITUASI DIDAKTIS PADA PEMBELAJARAN KONSEP DASAR
TRIGONOMETRI**


disetujui dan disahkan oleh,

Pembimbing I



Prof. Dr. Rizky Rosjanuardi, M.Si.
NIP. 19690119 199303 1 001

Pembimbing II



Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M.Kes.
NIP. 19680511 199101 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
Sekolah Pascasarjana UPI Bandung



Dr. H. Dadang Juandi, M. Si.
NIP. 196401171992021001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Situasi Didaktis pada Pembelajaran Konsep Dasar Trigonometri” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya ini.

Bandung, Desember 2019

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Windy Erlisa', written over a light gray rectangular background.

Windy Erlisa

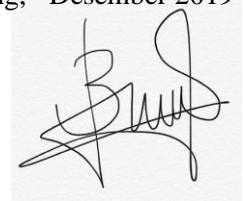
KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik. Salawat dan salam semoga selalu tercurah pada suri teladan kita, Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabat-sahabatnya, dan umatnya yang selalu mendambakan syafaatnya hingga akhir jaman.

Tesis dengan judul "*Situasi Didaktis Pada Pembelajaran Konsep Dasar Trigonometri*" ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister dalam Pendidikan Matematika. Tesis ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, kajian pustaka, metode penelitian, hasil dan pembahasan serta simpulan dan saran.

Saya menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk menyempurnakannya. Semoga semua informasi yang ada pada tesis ini, dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya.

Bandung, Desember 2019



Windy Erlisa

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama menyelesaikan penyusunan tesis ini, penulis telah banyak bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut membantu, khususnya :

1. Bapak Prof. Dr. Rizky Rosjanuardi, M.Si. Sebagai pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M. Kes. Sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan selama penulisan tesis ini.
3. Dr. H. Dadang Juandi, M.Si. sebagai Ketua Departemen Pendidikan Matematika Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
4. Seluruh Bapak Ibu Dosen Pendidikan Matematika Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan ilmu dalam perkuliahan selama penulis menimba ilmu.
5. Kedua orang tua tercinta, Papa dan Mama yang selalu memberikan semangat, nasehat dan juga doa-doa serta kasih sayang yang tak terhingga selama penulis menyelesaikan penulisan Tesis ini.
6. Suamiku tercinta, Dimas Agung Alfath, yang selalu memberikan doa, support, dan kasih sayang yang luar biasa selama penulis menyelesaikan penulisan Tesis ini.
7. Sahabat-sahabat tercinta yang terus memberikan semangat dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Dan untuk semua pihak yang telah membantu menyelesaikan tesis ini, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan bapak, ibu, dan saudara semuanya. Aamiin.

ABSTRAK

Windy Erlisa. (1706896). Situasi Didaktis Pada Pembelajaran Konsep Dasar Trigonometri.

Trigonometri adalah materi matematika yang membahas tentang hubungan antara sisi dan sudut dalam segitiga. Berdasarkan penelitian terdahulu dan studi pendahuluan yang telah dilakukan, selama pembelajaran trigonometri masih ditemukan adanya *learning obstacle*. Selama ini penelitian sebelumnya cenderung menganalisis *learning obstacle* siswa melalui pemberian tes atau mengembangkan desain pembelajaran dan tidak memfokuskan pada observasi pembelajaran. Observasi pembelajaran dengan perspektif teori situasi didaktis terhadap proses pembelajaran yang berlangsung dapat membantu memahami fenomena yang terjadi selama proses pembelajaran termasuk *learning obstacle* yang mungkin muncul. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis situasi didaktis selama proses pembelajaran perbandingan trigonometri dan menganalisis *learning obstacle* yang mungkin muncul selama pembelajaran. Hasil analisis ini nantinya dijadikan dasar dalam menyusun desain didaktis pembelajaran perbandingan trigonometri. Teori situasi didaktis merupakan teori utama yang digunakan dalam penelitian ini dan didukung teori belajar lain seperti teori Piaget dan Vygotsky. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan subjek dari salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kota Bandung. Observasi, wawancara, dan tes dilakukan sebagai data pendukung. Hasil dari penelitian ini adalah pada proses pembelajaran perbandingan trigonometri di sekolah tidak tercipta situasi aksi, formulasi, validasi, dan institusionalisasi. Adanya *learning obstacle* yang muncul berupa *epistemological obstacle* diantaranya karena masih adanya siswa yang tidak terbiasa memodelkan suatu soal sehingga siswa memiliki keterbatasan konsep dalam menyelesaikan soal tersebut. *Didactical obstacle* ditandai dengan tidak berjalan dengan lancar situasi aksi, formulasi, validasi, dan institusionalisasi dalam pembelajaran, yang direncanakan guru untuk membangun pemahaman siswa terhadap konsep segitiga siku-siku dan perbandingan trigonometri. *Ontogenic obstacle* konseptual muncul dikarenakan ketidaksiapan siswa ^[1]berkaitan dengan pengalaman belajar sebelumnya, seperti kurangnya ^[2]penguasaan konsep dasar dan prasyarat pendukung materi. Dari hasil penelitian ini disusun desain didaktis pembelajaran konsep dasar trigonometri. Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam mengimplementasikan pembelajaran konsep dasar trigonometri.

Kata kunci : Situasi Didaktis, *Learning Obstacle*, Trigonometri Dasar, Perbandingan Trigonometri.

ABSTRACT

Windy Erlisa. (1706896). Didactical Situation in Learning Basic Concepts of Trigonometry.

Trigonometry is a branch of mathematics that studies relationship between side lengths and angles of triangles. Based on previous research and preliminary studies that have been conducted, during the learning trigonometry was found the existence of learning obstacle. So far, research has tended to analyze student learning obstacle through giving tests or developing learning designs and not focusing on learning observation. Observation of learning with the perspective of theory of didactical situation on the learning process can help to see the phenomena that occur during the learning process, including learning obstacles that may arise. The purpose of this study was to analyze the discussions of didactical situation during the learning process of trigonometric ratios of learning obstacle that might arise during learning. The results of this analysis make the basis for designing didactic in learning basic concepts of trigonometry. The theory of didactical situation is the main theory used in this study and supported by other learning theories such as Piaget's and Vygotsky's theories. This research is a qualitative research with a subject in senior high schools in Bandung City. Observations, interviews, and tests were carried out as supporting data. The results of this study are that the scale learning process in school does not create situations of actions, formulations, validations, and institutionalization. The existence of obstacle learning that appears in the form of epistemological obstacle is because there are still students who are not accustomed to modeling a problem so that students have limited concepts in solving the problem. The didactical obstacle is characterized by the absence of an action situation, formulation, validation, and institutionalization in learning planned by the teacher to build students' understanding of the concepts of right triangles and trigonometric ratios. The ontogenic conceptual obstacle arises due to students' unpreparedness related to previous learning experiences, such as lack of mastery of basic concepts and prerequisites for supporting material. From these results design didactic about basic concept of trigonometry was developed. The results of this study can be used as a reference in implementing scale learning.

Keywords: Didactical Situation, Learning Obstacle, Basic Trigonometry, Trigonometry Ratios.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Operasional	7
BAB II KAJIAN TEORI	8
A. Pembelajaran Bermakna	8
B. Topik yang Relevan dengan Situasi Didaktis	8
C. Hambatan Belajar (<i>Learning Obstacle</i>)	13
D. Kompleksitas dalam Situasi Didaktis	14
E. Bahan Ajar	15
F. Penelitian yang Relevan	16

BAB III METODE PENELITIAN	19
A. Desain Penelitian	19
B. Prosedur Penelitian	19
C. Subjek Penelitian.....	20
D. Instrumen Penelitian	21
E. Teknik Pengumpulan Data.....	21
F. Analisis Data	22
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	23
A. Hasil Penelitian.....	23
1. Tahap <i>Prospective Analysis</i>	23
2. Tahap <i>Metapedidactic Analysis</i>	25
3. Tahap <i>Retrospective Analysis</i>	36
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	53
A. Kesimpulan.....	53
B. Rekomendasi.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN-LAMPIRAN	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Soal yang diberikan kepada siswa	3
Gambar 1.2 Contoh Jawaban Siswa yang Salah	4
Gambar 2.2 Zona Perkembangan Proksimal (ZPD)	11
Gambar 4.1 Penyajian Materi Sudut Istimewa dan Sudut Berelasi.....	27
Gambar 4.2 Respon Siswa (Salah) terhadap Pertanyaan 1 pada LKS.....	33
Gambar 4.3 Guru Menjelaskan Definisi Perbandingan Trigonometri	33
Gambar 4.4 Respon Siswa (salah) terhadap Pertanyaan 4 pada LKS	34
Gambar 4.5 Respon Siswa (Benar) terhadap Pertanyaan 5 pada LKS	35
Gambar 4.6 Respon Siswa (Salah) terhadap Pertanyaan 5 pada LKS.....	36
Gambar 4.7 Lintasan Belajar Trigonometri pada Buku Paket	41
Gambar 4.8 Sajian Gambar Segitiga Sebangun pada Buku Paket	42
Gambar 4.9 <i>Learning Trajectory</i> Perbandingan Trigonometri	43

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Prediksi Respon Siswa terhadap Pertanyaan 1 pada LKS.....	45
Tabel 4.2 Prediksi Respon Siswa terhadap Pertanyaan 2 pada LKS.....	46
Tabel 4.3 Prediksi Respon Siswa terhadap Pertanyaan 3 pada LKS.....	47
Tabel 4.4 Prediksi Respon Siswa terhadap Pertanyaan 4 pada LKS.....	47
Tabel 4.5 Prediksi Respon Siswa terhadap Pertanyaan 5 pada LKS.....	48
Tabel 4.6 Prediksi Respon Siswa terhadap Pertanyaan 3 pada LKS.....	49
Tabel 4.7 Prediksi Respon Siswa terhadap Pertanyaan.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

A. LAMPIRAN 1.....	60
B. LAMPIRAN 2.....	61
C. LAMPIRAN 3.....	62
D. LAMPIRAN 4.....	63
E. LAMPIRAN 5.....	64
F. LAMPIRAN 6.....	68

DAFTAR PUSTAKA

- Artigue, M., Haspekian, M., & Corblin-Lenfant, A. (2014). Introduction to the theory of didactical situations (TDS). In *Networking of theories as a research practice in mathematics education* (pp. 47-65). Springer, Cham.
- As'ari, A. R., dkk. (2016). *Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 2 (Edisi Revisi)*. Jakarta: Kemdikbud.
- Baki, A., Çatlıoğlu, H., Coştu, S., & Birgin, O. (2009). Conceptions of high school students about mathematical connections to the real-life. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1402-1407.
- Baranek, L. K. (1996). *The Effect of Rewards and Motivation on Student Achievement*. Thesis. Grand Valley State University.
- Battista, M. T. (2011). Conceptualizations and issues related to learning progressions, learning trajectories, and levels of sophistication. *The Mathematics Enthusiast*, 8(3), 507-570.
- Brousseau, G. (2002). *Theory of Didactical Situation in Mathematics*. New York : Kluwer Academic Publisher.
- Baharuddin, B., & Wahyuni, E. N. (2008). Teori belajar dan pembelajaran. Jogjakarta: Penerbit Ar-Ruzz Media.
- Clements, D.H & Sarama, J. (2009). *Learning and Teaching Early Math (The Learning Trajectories Approach)*. New York: Routledge.
- Countryman, J. (1992). *Writing To Learn Mathematics: Strategies That Work*. Heinemann, 361 Hanover St., Portsmouth, NH 03801-3912..
- Depdiknas (2008). Panduan Pengembangan Bahan Ajar. Jakarta : Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dougherty, B., dkk. (2017). Helping Students' with Mathematics Difficulties Understand Ratios and Proportions. *Teaching Exceptional Children*, vol 49 no. 2
- Fuadiah, N, F., (2017). Analyzing Phenomena of Teaching Mathematics Through Perspective of Didactical Contract. *International Conference on Education and Science (ICONS 2017)*.
- Hamilton, R & Ghatala, E. (1994). *Learning and Instruction*. USA: McGraw-Hill.

- Harel, G. (2008). *What is mathematics? A pedagogical answer to a philosophical question. Proof and other dilemmas: Mathematics and philosophy.*
- Heriyati, H. (2017). Pengaruh Minat dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Formatif : Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(1), 22–32.
- Hock, E. L. (1961). *Classroom Grouping for Effective Learning*. Educational Leadership, 1, 420–424.
- Ingram, J., Sammons, P., & Lindorff, A. (2018). Observing Effective Mathematics Teaching: A Review of the Literature. *Education Development Trust*.
- Iriana, D. M. (2017). *Desain Didaktis Konsep Aturan Sinus dan Cosinus pada Pembelajaran Matematika SMA Kelas X* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Istiqomah, D. N., Suryadi, D., & Kusnandi. (2016). Desain Didaktis Konsep Perbandingan Segmen Garis pada Pembelajaran Matematika SMP. Dalam D. Suryadi, E. Mulyana, T. Suratno, D. A. K Dewi, & S. Y. Maudy (Eds.), *Monograf Didactical Design Research*. Bandung : Rizqi Press
- Kang, W., & Kilpatrick, J. (1992). Didactic Transposition in Mathematics Textbooks. *For the Learning of Mathematics*, 12(1), 2–7.
- Koçak, Z. F., Bozan, R., & Işık, Ö. (2009). The importance of group work in mathematics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 2363–2365
- Krismanto, A. (2008). *Pembelajaran Trigonometri SMA*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Lalaude-Labayle, M., Gibel, P., Bloch, I., & Levi, L. (2018). A TDS Analytical Framework to Study Students' Mathematical Activity. *INDRUM*, 234.
- Lee, K. P. (2010). A guide to writing mathematics. Retrieved 2019.
- Maharaj, A. (2008). Some Insight from Research for Teaching and Learning Mathematics. *South African Journal Education*, 28, 401-414
- Mahlabela, P. (2012). Learner errors and misconceptions in ratio and proportion. A case study of grade 9 learners from a rural KwaZulu-Natal school.
- Maknun, C. L. (2018). *Desain Didaktis Materi Trigonometri SMA : Menjembatani Konsep Trigonometri sebagai Perbandingan Sisi dan sebagai Fungsi* (Tesis). Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia
- Maknun, C. L., Rosjanuardi, R., & Jupri, A. (2018). Lesson design on the relationship between radian and degree. *AIP Conference Proceedings*, 2014.

- Marshall, C & Rossman, G.B. (2016). *Designing Qualitative Research (Sixth Edition)*. Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc.
- Mensah, F. S. (2017). Ghanaian Senior High School Students' Error in Learning Trigonometry. *Ghana : International Journal of Environmental & Science Education*
- Moleong, L.J. (2015). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Edisi Revisi). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Moustakas, C. (1994). *Phenomenological Research Methods*. Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc.
- Murray, H. G. (1983). Low-inference classroom teaching behaviors and student ratings of college teaching effectiveness. *Journal of Educational Psychology*, 75(1), 138-149.
- National Research Council. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. J. Kilpatrick, J. Swafford, and B. Findell (Eds.). Mathematics Learning Study Committee, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: National Academy Press.
- Norasiah, A. (2002). Error type Diagnosis in learning Simultaneous Equation. *Unpublished Master of Education Research Project, Universiti Kebangsaan Malaysia*.
- Novotna, J. & Hospesova, A. (2007). What is The Prize of Topaze. In Woo, J. H., Lew, H. C., Park, K. S. & Seo, D. Y. (Eds.). *Proceedings of the 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Vol.4, pp. 25- 32. Seoul: PME.
- Orhun, N. (2010). The gap between real numbers and trigonometric relations. *Quaderni di Rocerca in Didattica*, 20, 175-184.
- Orhun, N. (2004). Students' mistakes and misconceptions on teaching of trigonometry. *Journal of Curriculum Studies*, 32(6), 797-820.
- Prabawanto, S. (2019). Students' validations on their solution in mathematical problem solving. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157, 042111.
- Prabawanto, S., dkk. (2018). Didactical design of integers: an elementary school teachers creation viewed from didactical situation perspective. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1040, No. 1, p. 012037). IOP Publishing.
- Pritchard, A. (2009). *Ways of learning: Learning theories and learning styles*. New York: Routledge
- Protheroe, N. (2007). What Does Good Math Instruction Look Like?. *Principal*, 87(1), 51-54.

- Putra, Z. H. (2016). Didactic contracts in realistic mathematics education teaching practice in Indonesia: a lesson on addition. In *International Seminar on Education: Education Trends for Future Society, Teacher Training and Education Faculty, Muhammadiyah University of Ponorogo*.
- Quealy, C. (2014). The Importance of Writing in Mathematics: Why writing allows for a deeper understanding of the mathematical content. *The Review: A Journal of Undergraduate Student Research*, 15(1), 19-22.
- Radford, L. (2008). Theories in mathematics education: A brief inquiry into their conceptual differences. Working paper for the ICMI 11 Survey team 7: The notion and role of theory in mathematics education research
- Rahmawati, W. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Anak Jalanan Usia Setara SMP*. Skripsi pada FPMIPA UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Ruiz, E.F & Lupianes, J.L. (2009). Detecting Psychological Obstacle to Teaching and Learning the Topics of Ratio and Proportion in Sixth Grade Primary Pupils. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*. Vol 7 (1), 2009, pp: 397-224.
- Rumasoneng, M. I., & Sugiman. (2014). Analisis Kesulitan Matematika Siswa SMA/MA dalam Menyelesaikan Soal Setara UN di Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1)
- Ruthven, K., dkk. (2009). Design Tools in Didactical Research: Instrumenting the Epistemological and Cognitive Aspects of the Design of Teaching Sequences. *Educational Researcher*, Vol. 38, No. 5, pp. 329–342.
- Salmons, J. (2015). *Qualitative Online Interviews*. Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc.
- Santrock, J. W. (2012). *Life-span development: Perkembangan masa-hidup*. Jakarta: Erlangga.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning theories an educational perspective sixth edition*. Pearson.
- Semeradova, S. (2015). *Didactical Situation in Building Childrens' Ideas About Mathematical Concepts Annals of The Polish Mathematical Society 5th Series : Didactical Mathematicae*.
- Singha, dkk. (2012). Study of various problems faced by the students and teachers in learning & teaching Mathematics and their suggestive measures. *International Journal of Advanced Research in Management and Social Sciences*, 1, 195-201.

- Sofroniou, A., & Poutos, K. (2016). Investigating the effectiveness of group work in mathematics. *Education Sciences*, 6(3), 30.
- Suryadi, D., Yulianti, K., & Junaeti, E. (2010). Model Antisipasi dan Situasi Didaktis Dalam Pembelajaran Matematika Kombinatorik Berbasis Pendekatan Tidak Langsung. *Tersedia: http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/195802011984031-DIDI_SURYADI/DIDI-24.pdf*. [10 Desember 2014].
- Suryadi, D. (2010). Menciptakan proses belajar aktif: Kajian dari sudut pandang teori belajar dan teori didaktik. *Bandung: Tidak diterbitkan*.
- Suryadi, D. (2014). Sinergi untuk kemandirian pendidik. Dalam D, Suryadi & T, Suratno (Eds), *Kemandirian pendidik: Kisah pendidik reflektif dan profesional pembelajaran*. Bandung: Sekolah Pascasarjana UPI
- Syamsuddin, H. (2003). *Kesulitan siswa kelas V SD menggunakan langkahlangkah pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal cerita (Pengembangan Model Pembelajaran)*. (Tesis). Surabaya.
- Tall, D. (2002). The Psychology of Advanced Mathematical Thinking. *Mathematics Education Library*, Volume 11, Chapter 1, pp. 4-24.
- Turmudi. (2010). Pembelajaran Matematika : kini dan kecenderungan masa mendatang, dalam teori, paradigma, prinsip, dan pendekatan pembelajaran MIPA dalam konteks Indonesia. Bandung : FPMIPA UPI
- Urquhart, V. (2009). Using Writing in Mathematics to Deepen Student Learning. *Midcontinent Research for Education and Learning (McREL)*.
- Vries, R. D. (2000). *Vygotsky, Piaget, and education: a reciprocal assimilation of theories and educational practices*. New Ideas in Psychology 18 (2000) 187-213.
- Ward, B. (1987). *Instructional Grouping in the Classroom*. School Improvement Research Series, 1–12.
- Wisdom, N. J. (2014). Meta-Didactical Slippages : A Qualitative Case Study Didactical Situations in a Ninth Grade Mathematics Classroom Dissertation. *Georgia State University*.
- Yang, D.C., & Sianturi, I. A. (2017). An Analysis of Singaporean versus Indonesian Textbooks Based on Trigonometry Content. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(7), 3829–3848.
- Yenni, R. F. (2013). Desain Pembelajaran Aturan Sinus dan Aturan Cosinus Berbasis PMRI untuk Mengetahui Strategi Siswa. *Jurnal Kreano*, 4(1), 88–97